Аннотация дисциплины Б.1.2.17 Дисциплина. Базы данных

Дисциплина "Базы данных" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Проектирование и технология электронно-вычислительных средств" направления подготовки "11.03.03 Конструирование и технология электронных средств".
Дисциплина изучается в 8 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 180/5 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме балльно-рейтинговый контроль.
Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ПК-3 Способен к участию в разработке, отладке, сдаче в эксплуатацию электронно-вычислительных средств, разработке программного обеспечения отдельных блоков управления электронных систем

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Базы данных и СУБД. Назначение. Отличие от других способов хранения данных. История появления. Классификация. Банки данных. ЦОД.
2. Модели представления данных. Реляционная модель представления данных. Элементы реляционной базы данных. 12 правил Кодда для реляционных СУБД.
3. Реляционная алгебра.
4. Отношения в реляционных базах данных. Целостность данных. Виды целостности данных в реляционных БД.
5. Нормализация данных. Нормальные формы данных в реляционной БД.
6. Этапы разработки баз данных. Проектирование баз данных. Нотации описания структуры данных. Нотация Crow`s Foot
7. Создание объектов баз данных и манипулирование данными в реляционных СУБД на примере MS Access, SQLite, MySQL и MS SQL Server
8. Язык SQL. Назначение. Отличительные особенности. Основы синтаксиса. Примеры запросов.
9. Data definition language. Операторы DDL и их применение для управления структурой БД
10. Data manipulation language. Операторы DDL и их применение для добавления, изменения, удаления данных
11. Data manipulation language. Оператор Select и его применение для выборки данных. Выборка данных с проекцией, условиями и сортировкой. Математические и строковые функции в SQL.
12. Специфические функции SQL для обработки данных разных типов (функции раборты с датой и временем, строковые функции и т.д.). Преобразование данных в разные типы данных.
13. Применение агрегатных функций и группировки данных в SQL.
14. Многотабличные запросы в SQL, их создание и применение.
15. Триггеры. Хранимые процедуры. Представления. Создание и применение триггеров, хранимых процедур и представлений.
16. Администрирование серверов баз данных. Обеспечение надежного хранения данных. Обеспечение информационной безопасности данных.
17. Создание прикладных приложений на основе баз данных. Соединение собственной программы с сервером базы данных на основе провайдеров данных.

18. Создание форм вывода данных. Обеспечение вывода данных из связанных таблиц. Организация последовательного пользовательского интерфейса при доступе к данным.
19. Создание форм добавления и изменения данных. Обеспечение выбора данных из связанных таблиц.
20. Реализация форм поиска, фильтрации и сортировки данных.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: дискуссионные, имитационное моделирование, исследовательские, лекционные занятия, практические и лабораторные занятия.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: задания, информационные, классическая лекция, лекция с элементами мозгового штурма, мини-проекты, проблемная лекция.